

Estudo dos dados epidemiológicos dos casos de Covid-19 na região metropolitana do Cariri, Ceará, Brasil

Study of epidemiological data on Covid-19 cases in the metropolitan region of Cariri, Ceará, Brazil

DOI:10.34119/bjhrv5n6-078

Recebimento dos originais: 14/10/2022

Aceitação para publicação: 17/11/2022

Harnowd Felipe Nogueira de Carvalho

Acadêmico do Curso de Medicina

Instituição: Universidade Federal do Cariri (UFCA)

Endereço: R. Divino Salvador, 284, Alto do Rosário, Barbalha - CE, CEP: 63180-000, Brasil

E-mail: harnowd.carvalho@aluno.ufca.edu.br

Tatiane Ribeiro de Moraes

Acadêmica do Curso de Medicina

Instituição: Universidade Federal do Cariri (UFCA)

Endereço: R. Divino Salvador, 284, Alto do Rosário, Barbalha - CE, CEP: 63180-000, Brasil

E-mail: tatiane.ribeiro@aluno.ufca.edu.br

Lucas Pereira Albuquerque

Acadêmico do Curso de Medicina

Instituição: Universidade Federal do Cariri (UFCA)

Endereço: R. Divino Salvador, 284, Alto do Rosário, Barbalha - CE, CEP: 63180-000, Brasil

E-mail: lucas.albuquerque@aluno.ufca.edu.br

Milena Maria Felipe Girão

Acadêmica do Curso de Medicina

Instituição: Universidade Federal do Cariri (UFCA)

Endereço: R. Divino Salvador, 284, Alto do Rosário, Barbalha - CE, CEP: 63180-000, Brasil

E-mail: milena.girao@aluno.ufca.edu.br

Metton Ribeiro Lopes e Silva

Especialista em Citologia Esfoliativa e Onco-hematologia

Instituição: Universidade Federal do Cariri (UFCA)

Endereço: R. Divino Salvador, 284, Alto do Rosário, Barbalha - CE, CEP: 63180-000, Brasil

E-mail: metton.r@gmail.com

Cláudio Gleidiston Lima da Silva

Pós-Doutorado em Concentração Saúde Coletiva pela Faculdade de Medicina do ABC-SP

Instituição: Universidade Federal do Cariri (UFCA)

Endereço: R. Divino Salvador, 284, Alto do Rosário, Barbalha - CE, CEP: 63180-000, Brasil

E-mail: claudio.gleidiston@ufca.edu.br

Maria do Socorro Vieira Gadelha

Pós-Doutorado em Concentração Saúde Coletiva pela Faculdade de Medicina do ABC-SP

Instituição: Universidade Federal do Cariri (UFCA)

Endereço: R. Divino Salvador, 284, Alto do Rosário, Barbalha - CE, CEP: 63180-000, Brasil

E-mail: socorro.vieira@ufca.edu.br

RESUMO

O SARS-CoV-2 é altamente contagioso e é transmitido rapidamente por via respiratória. Os focos iniciais de transmissão da COVID-19 no Brasil ocorreram nos estados de São Paulo e do Rio de Janeiro, com disseminação célere para as restantes das capitais. Nos primeiros meses, o Ceará liderou posições no Nordeste e no Brasil em número de casos confirmados da doença. Esta não apresenta distribuição de forma homogênea nas regiões do país, especialmente em regiões interioranas. Dessa forma, este estudo tem como objetivo avaliar a dinâmica dos dados epidemiológicos dos casos de COVID-19 na Região Metropolitana do Cariri cearense. Efetuou-se uma pesquisa descritiva de natureza qualitativa e método dedutivo, a qual foi verificada a distribuição de casos na Região Metropolitana do Cariri (RMC) através de dados por meio do Boletim Epidemiológico Novo Coronavírus (COVID-19), disponível no site do IntegraSUS da Secretaria da Saúde do Ceará. Os resultados mostraram que, até o dia 30 de junho de 2022, contabilizam 245.382 casos notificados, sendo 94.408 confirmados da COVID-19, distribuídos em todos os 9 municípios da RMC. Desse total de casos confirmados, 89.400 casos são casos recuperados, equivalente a 94,69%. O número de óbitos notificados foi 1.500, sendo a taxa de letalidade em 1,6%. Atualmente, foram registrados 266.369 exames, sendo 36,2% testes rápidos para antígenos, seguidos de 35,4% de testes rápidos para pesquisa de anticorpos IGG, 24,3% RT-PCR e os demais números somam teste sorológico para pesquisa de anticorpos IgG e IgM, ECLIA, ELISA, RT-LAMP e Imunocromatografia. Em relação ao quadro sociodemográfico, há predominância da contaminação em mulheres, em indivíduos pardos e na faixa etária de 20 a 44 anos. Desse modo, embora o auge da pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2 já tenha sido superado em grande parte do mundo graças, principalmente, à vacinação em massa, a COVID-19 persiste como um problema de saúde pública que deve ser constantemente monitorado e estudado, com o fito de demonstrar caminhos para a criação de estratégias que visem o enfrentamento de epidemias.

Palavras-chave: SARS-CoV-2, epidemiologia, Brasil, Ceará, Cariri Cearense.

ABSTRACT

SARS-CoV-2 is highly contagious and is transmitted rapidly by the respiratory route. The initial foci of COVID-19 transmission in Brazil occurred in the states of São Paulo and Rio de Janeiro, with rapid dissemination to the remaining capital cities. In the first months, Ceará led the Northeast and Brazil in number of confirmed cases of the disease. The disease is not evenly distributed in the regions of the country, especially in inland regions. Thus, this study aims to evaluate the dynamics of epidemiological data of cases of COVID-19 in the metropolitan region of Cariri ceará. A descriptive research of qualitative nature and deductive method was carried out, which verified the distribution of cases in the Metropolitan Region of Cariri (RMC) through data from the Epidemiological Bulletin New Coronavirus (COVID-19), available on the IntegraSUS site of the Health Department of Ceará. The results showed that by June 30, 2022, they accounted for 245,382 reported cases, with 94,408 confirmed cases of COVID-19, distributed in all 9 municipalities of the MRC. Of this total of confirmed cases, 89,400 cases are recovered cases, equivalent to 94.69%. The number of notified deaths was 1,500, with a lethality rate of 1.6%. Currently, 266,369 exams were registered, being 36.2% rapid tests for

antigens, followed by 35.4% rapid tests for IgG antibodies research, 24.3% RT-PCR and the remaining numbers add serological test for IgG and IgM antibodies research, ECLIA, ELISA, RT-LAMP and Immunochromatography. Regarding the sociodemographic picture, there is a predominance of contamination in women, in individuals of mixed race, and in the 20 to 44 age group. Thus, although the peak of the pandemic caused by the SARS-CoV-2 virus has already been overcome in much of the world, thanks mainly to mass vaccination, COVID-19 persists as a public health problem that must be constantly monitored and studied, with the aim of demonstrating ways to create strategies to confront epidemics.

Keywords: SARS-CoV-2, epidemiology, Brazil, Ceará, Cariri Cearense.

1 INTRODUÇÃO

A China referiu de forma primária o nCoV-19 como agente causador da infecção do trato respiratório inferior, designado, posteriormente, como a nova pneumonia por coronavírus. A Organização Mundial de Saúde (OMS) nomeou-o como COVID-19 e após um teste bem-sucedido do Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus, foi renomeado como SARS-CoV-2 (YUEN et al., 2020). Em geral, o período de incubação do patógeno consiste entre 1 a 14 dias (EJAZ et al., 2021). Ademais, os sintomas predominantes nos casos suspeitos da doença incluem tosse, febre, astenia e sintomas digestivos, e nos casos confirmados predominam a tosse, a febre e a dispnéia (JIMÉNEZ et al., 2021). Com maior prevalência no sexo masculino por questões imunológicas, hormonais, bem como por apresentarem maior número de receptores para a enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2) (EJAZ et al., 2021).

O SARS-CoV-2 é um agente etiológico altamente contagioso, sendo transmitido rapidamente por via respiratória e, eventualmente, por superfícies contaminadas (TEIXEIRA et al., 2021). Devido à alta taxa de transmissão, em 30 de janeiro de 2020, a OMS alegou ser uma emergência de saúde pública de preocupação global e alertou aos países sobre a necessidade do combate à doença (OMS, 2020). Os focos iniciais de transmissão da COVID-19 no Brasil ocorreram nos estados de São Paulo (SP) e do Rio de Janeiro (RJ), com disseminação célere para as restantes das capitais, de modo que, ao final de março de 2020 a maioria delas já registravam casos da doença (SILVA et al., 2021).

Nos primeiros meses, o Ceará liderou a posição de primeiro estado do Nordeste e o terceiro estado brasileiro em número de casos confirmados da doença. Após um ano, em 2021, assumiu a segunda e oitava posições, respectivamente, o que pode ter sido influenciado pelo fluxo de pessoas que realizam turismo na capital e nos interiores, circulação de cearenses em outros países e aos comportamentos sociais inadequados (MOREIRA et al., 2022).

É notório a posição do estado do Ceará como epicentro de casos no Nordeste e no Brasil. Outrossim, a distribuição da doença não se apresenta de forma homogênea nas regiões do país, especialmente em regiões interioranas, a exemplo da Região Metropolitana do Cariri (RMC), criada pela Lei Complementar Estadual Nº 78, sancionada no ano de 2009, que surgiu com a intenção de implementar um polo de desenvolvimento econômico com maior autonomia da capital cearense e é composta por 9 cidades que somam, aproximadamente, 605.518 habitantes (IBGE 2017). Além das 3 principais cidades - Juazeiro do norte, Crato e Barbalha - que, devido ao relevante processo de conurbação, deram início ao movimento de criação da Região Metropolitana do Cariri (RMC) constituída ainda por: Missão Velha, Jardim, Caririaguçu, Santana do Cariri, Farias Brito e Nova Olinda.

Diante do protagonismo do Ceará liderando os casos de COVID-19 na região nordestina e no país, bem como da distribuição heterogênea da doença especialmente em interiores, este estudo tem como objetivo avaliar a dinâmica dos dados epidemiológicos dos casos de COVID-19 do Cariri cearense.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa descritiva de natureza qualitativa e método dedutivo. Foi verificada a distribuição dos casos de sars-cov-2 na Região Metropolitana do Cariri (RMC) na qual coletou-se os dados por meio do Boletim Epidemiológico Novo Coronavírus (COVID-19), disponível no site do IntegraSUS da Secretaria da Saúde do Ceará.

Foi realizado o recolhimento das informações no período de 01 de janeiro de 2020 a 30 de junho de 2022, com o propósito de estimar os impactos da infecção por sars-cov-2 desde o início da pandemia até os dias atuais. Para entender como se deu a disseminação da COVID-19 na RMC, foram analisadas as variáveis: sexo, faixa etária, raça/cor, incidência por município e quantidade de óbitos por mês.

A organização dos elementos obtidos se deu através do programa de planilhas disponibilizado pelo Google, onde foram criadas e extraídas as representações ilustrativas das variantes pertinentes para a discussão da análise epidemiológica.

3 RESULTADOS

Após a coleta de dados específicos da RMC no site do IntegraSUS (2022), foi obtido que até o dia 30 de junho de 2022, as 9 cidades que compõem a região metropolitana contabilizavam 245.382 casos notificados e, destes, 94.408 se apresentavam como casos confirmados de COVID-19 (Tabela 1).

Ademais, do total de casos confirmados, 94,69% evoluíram como casos recuperados, totalizando 89.400 casos. Além disso, com uma taxa de letalidade de 1,6%, foram notificados 1.500 óbitos até a data observada. Para a confirmação ou não dos casos, foram realizados 266.369 exames, dos quais 96.573 foram testes rápidos para antígeno, 94.377 testes rápidos para pesquisa de anticorpos IgG, 64.804 RT-PCR e o restante compreende os seguintes exames: Teste sorológico para pesquisa de anticorpos IgG e IgM, ECLIA, ELISA, RT-LAMP e Imunocromatografia.

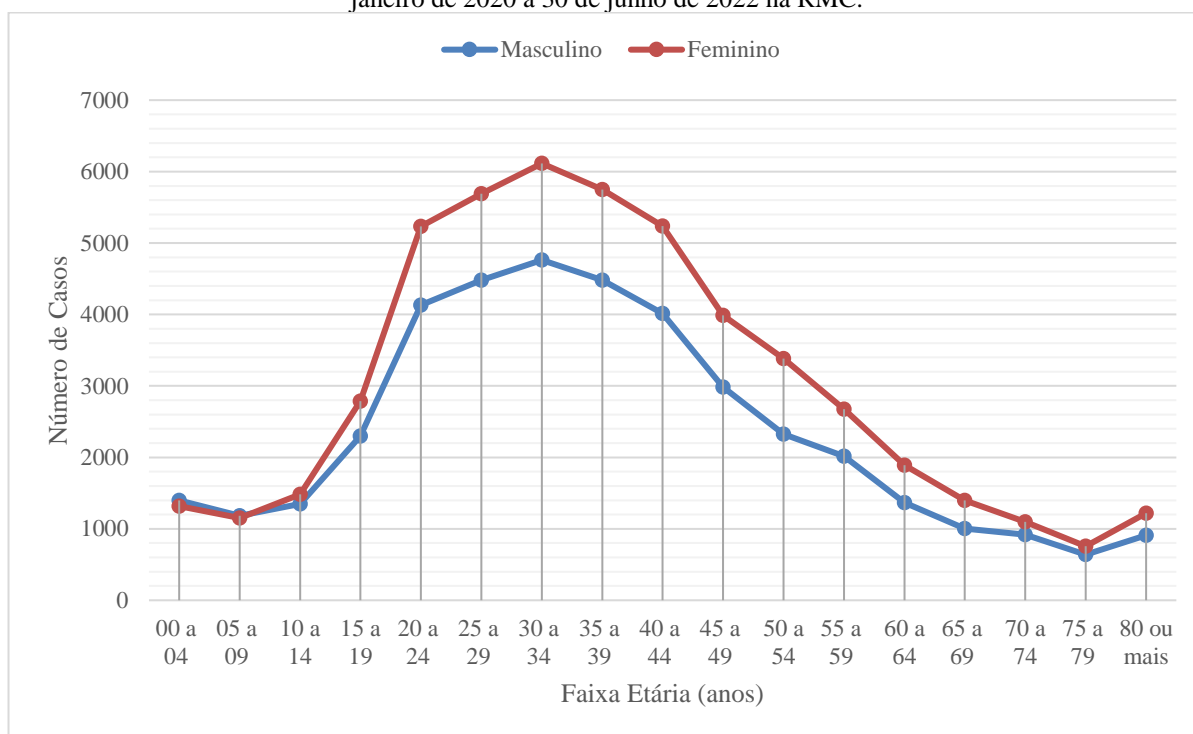
Tabela 1: Incidência a cada 100.000 habitantes e número de casos confirmados de COVID-19 de acordo com o município de residência na RMC, período de janeiro de 2020 a 30 de junho de 2022.

Município	Incidência	Casos confirmados
Barbalha	17,95%	10.726
Caririaçu	8,84%	2.384
Crato	18,62%	24.603
Farias Brito	16,89%	3.287
Jardim	9,25%	2.514
Juazeiro do Norte	15,25%	43.735
Missão Velha	9,21%	3.357
Nova Olinda	12,63%	1.967
Santana do Cariri	10,36%	1.835

Fonte: <https://integrasus.saude.ce.gov.br/#/indicadores/indicadores-coronavirus/coronavirus-ceara>.

Ao analisar a variável sexo, observou-se maior incidência na população feminina residente da RMC (Figura 1). Aproximadamente 54,19% dos casos confirmados de COVID-19 são de pessoas do sexo feminino, enquanto 42,64% são de indivíduos do sexo masculino. De acordo com os dados coletados no site do IntegraSUS, em 165 casos não foi informado o sexo do paciente, entretanto, a soma de casos confirmados em ambos os sexos e de sexo não informado totaliza 91.573 casos, o que não corresponde ao total de casos confirmados informados pelo IntegraSUS. Em relação à faixa etária, a maior parte dos casos confirmados ocorreu em indivíduos de 20 a 44 anos, representando 52,84% do total observado.

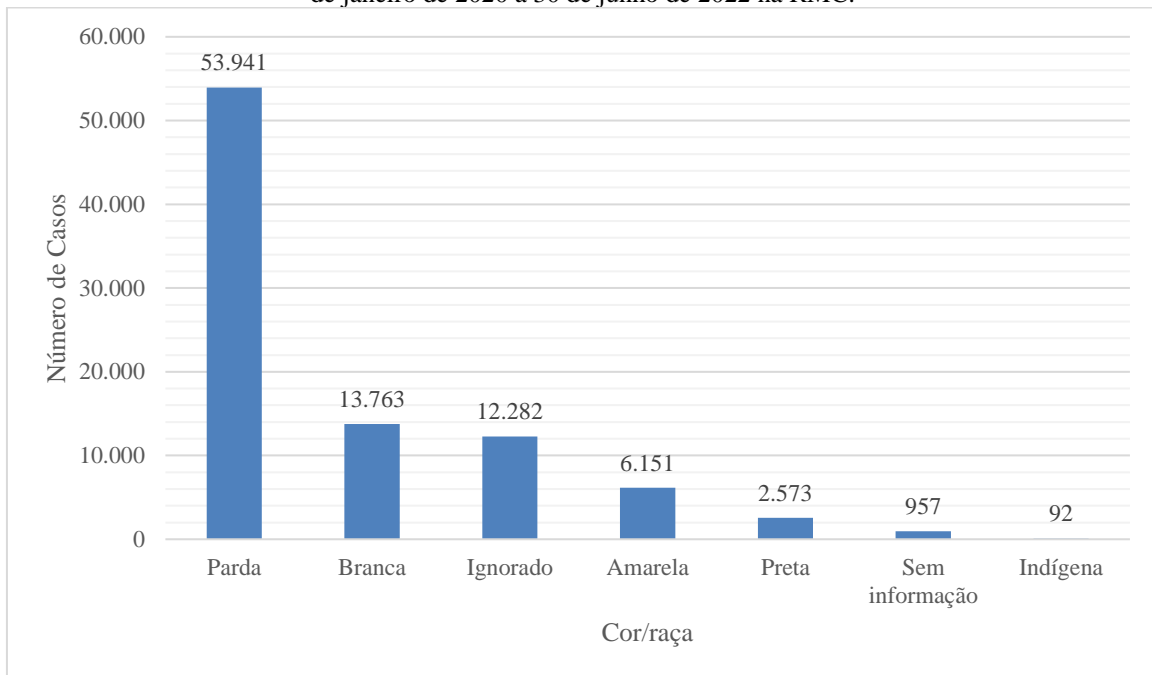
Figura 1: Números de casos confirmados de COVID-19 de acordo com a faixa etária e o sexo, no período de janeiro de 2020 a 30 de junho de 2022 na RMC.



Fonte: <https://integrasus.saude.ce.gov.br/#/indicadores/indicadores-coronavirus/coronavirus-ceara>.

Em relação à distribuição de casos confirmados de acordo com a raça/cor da pele, foi obtido que a população mais acometida fora a de cor parda (Figura 2), com acúmulo de 57,13% do total de casos, seguida pela população de cor branca que compunha 14,57% do total observado. Além disso, em 13% do número de casos confirmados, foi ignorada a pesquisa de cor da pele. A porcentagem restante soma pessoas amarelas, pretas e indígenas, além dos casos notificados sem informação acerca da raça/cor.

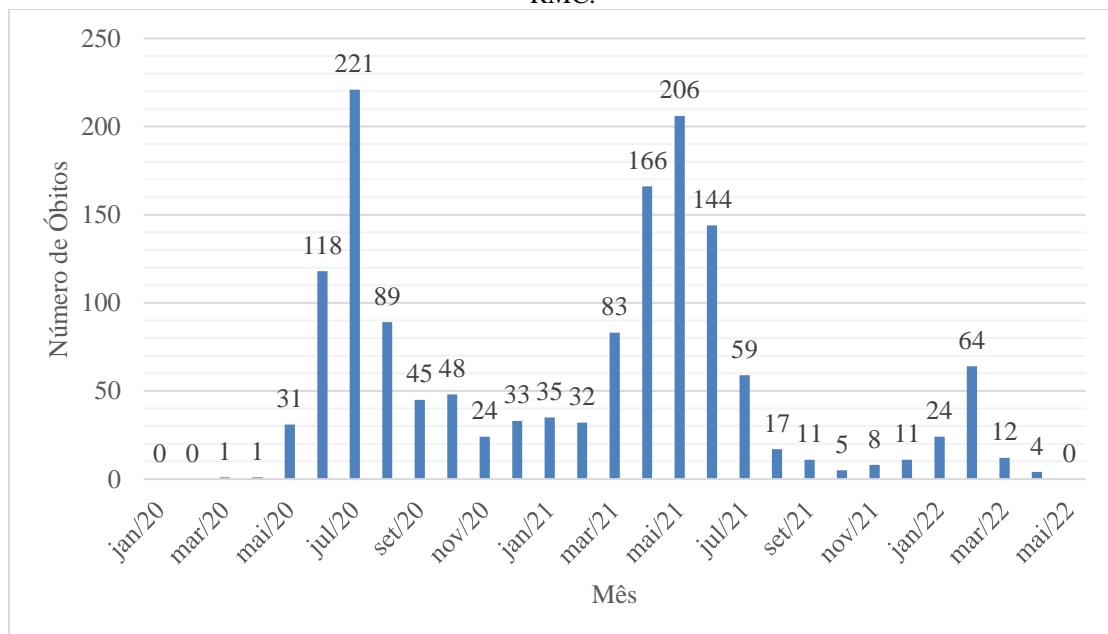
Figura 2: Número de casos confirmados de COVID-19 distribuídos de acordo com a raça/cor da pele, no período de janeiro de 2020 a 30 de junho de 2022 na RMC.



Fonte: <https://integrasus.saude.ce.gov.br/#/indicadores/indicadores-coronavirus/coronavirus-ceara>.

De mesmo modo, o número de óbitos registrados por COVID-19 durante o período observado teve seu pico nos meses de junho de 2020 e maio de 2021 (Figura 3), acumulando 28,46% do total de óbitos reportados nos 30 meses destacados com uma redução considerável após junho de 2021.

Figura 3: Número de óbitos por COVID-19 em cada mês, no período de janeiro de 2020 a junho de 2022 na RMC.



Fonte: <https://integrasus.saude.ce.gov.br/#/indicadores/indicadores-coronavirus/coronavirus-ceara>.

4 DISCUSSÃO

As informações epidemiológicas disponibilizadas pelos sistemas de informação em saúde, como o IntegraSUS, são relevantes para o entendimento do padrão de disseminação e evolução da pandemia de COVID-19, direcionando ações públicas objetivas e eficazes para evitar óbitos e conter a propagação da enfermidade (JIMÉNEZ *et al.*, 2021).

Observou-se que os municípios de Juazeiro do Norte, Crato e Barbalha registraram os mais altos números de casos confirmados de COVID-19 na RMC. Somados, essas cidades registraram, aproximadamente 83,74% de todos os casos da RMC. Essa alta proporção pode ser explicada, do ponto de vista socioeconômico, pela formação do Triângulo CRAJUBAR por esses três municípios, os quais detêm um grande contingente populacional e a maioria das atividades econômicas e educacionais (NASCIMENTO, 2015). Além disso, ressaltam-se fatores de ordem geográfica, que, provavelmente, contribuíram para a maior prevalência das infecções por SARS-CoV-2 no Triângulo CRAJUBAR, como a conurbação das cidades que o compõe e a predominância do movimento migratório pendular da RMC nesses municípios (SILVA; QUEIROZ; SIDRIM, 2017).

No tangente à incidência, notou-se que Crato, Barbalha, Farias Brito e Juazeiro do Norte apresentaram os maiores índices dessa variável. Destacou-se a elevada incidência de casos no município de Farias Brito, o qual ocupava a 5ª posição em relação ao número bruto de casos confirmados e, de acordo com os dados disponibilizados pelo Censo Demográfico 2010 (IBGE, 2012), possui a 3ª menor população da RMC. A proximidade com a cidade de Crato, a maior testagem em relação aos municípios que compõe a RMC, excetuando-se os do Triângulo CRAJUBAR e a dificuldade de adesão às medidas de isolamento social podem ser apontados como possíveis fatores que contribuíram para o valor elevado dessa variável em Farias Brito.

A subnotificação dos casos é um dos vieses que comprometem a análise dos dados. Segundo Ximenes *et al.* (2021), em um estudo epidemiológico da COVID-19 no Nordeste do Brasil, o número de testes realizados em alguns estados, incluindo o Ceará, permanece insuficiente no sentido de revelar a verdadeira proporção da pandemia. Na RMC, os municípios, sobretudo os com baixos indicadores socioeconômicos e populacionais, possivelmente, foram prejudicados com um rastreamento insuficiente dos casos, o que dificulta o dimensionamento real da pandemia de COVID-19.

Quanto à distribuição por gênero das contaminações por SARS-CoV-2, identificou-se a predominância do sexo feminino. Esse resultado encontra consonância em outros estudos epidemiológicos realizados no Brasil (SALES *et al.*, 2022; MOREIRA *et al.*, 2022), os quais também registraram o sexo feminino como o mais afetado pela COVID-19. De acordo com

Moreira *et al.* (2022), aspectos culturais, como o cuidado com o lar e o trabalho em ambientes de saúde, levam, conseqüentemente, a um maior contato do sexo feminino com indivíduos infectados. No entanto, as medidas de proteção e de restrição devem ser seguidas por todos os indivíduos, independentemente do sexo.

Estudos epidemiológicos conduzidos em outros estados da região Nordeste, como Bahia (MACHADO; BATISTA; SOUZA, 2021) e Paraíba (NASCIMENTO *et al.*, 2022), revelaram acentuado domínio dos casos de COVID-19 entre a população autodeclarada como parda. Isso corrobora os achados desta pesquisa, uma vez que 57,13% do total de casos de COVID-19 na Região Metropolitana do Cariri foi em indivíduos pardos. Como hipóteses para esse registro, ressalta-se o maior predomínio de indivíduos pardos e pretos em trabalhos informais e em situações de negligência e desamparo governamental e de vulnerabilidade socioeconômica (BATISTA; PROENÇA; SILVA, 2021).

Outrossim, a maior porcentagem de casos ser identificada na faixa etária de 20 a 44 anos, também é um resultado esperado dentro do que outros estudos apresentaram, posto que esses indivíduos estão mais expostos à contaminação e ao contato social por serem parte dominante da População Economicamente Ativa (PEA) (SALES *et al.*, 2022; MACHADO; BATISTA; SOUZA, 2021; DIAS; RIBEIRO, 2020).

Deve-se ressaltar, também, os efeitos da vacinação sobre a diminuição do número de casos e de óbitos de COVID-19 na RMC. No dia 19 de janeiro de 2021, a cidade de Barbalha foi a primeira a iniciar a imunização da população na RMC (COSTA; SOUSA, 2021). Desde então, os avanços do esquema vacinal nos demais municípios contribuíram para a diminuição progressiva na taxa de novos casos, bem como da mortalidade, modificando o perfil epidemiológico das pessoas acometidas por tal moléstia (SOARES *et al.*, 2022). Em agosto de 2021, sete meses após o início da vacinação, foram observados 17 óbitos por COVID-19, o menor número na RMC desde abril de 2020. Entretanto, com o advento da variante Ômicron, nos meses finais de 2021 e início de 2022, a quantidade de óbitos voltou a crescer, sem atingir, felizmente, os níveis vistos em julho de 2020 e maio de 2021 (VIANA, 2021).

A imunização é tradicionalmente um instrumento guiado pela epidemiologia, seja no conhecimento das características da patologia na população, das faixas etárias mais acometidas, das vias de transmissão e das condições de risco, sendo elemento indispensável para o controle da pandemia da COVID-19 (WATSON *et al.*, 2022). Com efeito, a vacinação contribuiu para alterações paulatinas nas medidas de restrição e controle da pandemia no Ceará, cuja última encontra-se disposta no Decreto Estadual Nº 34.957, de 16 de setembro de 2022, o qual

estabelece a obrigatoriedade do uso de máscaras apenas em equipamentos de saúde, tornando optativo, mas recomendado, o uso dessa proteção em outros locais (CEARÁ, 2022).

5 CONCLUSÃO

Apesar do esforço global no enfrentamento da pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2, os impactos socioeconômicos e de saúde pública que emergiram após o início da transmissão desse agente etiológico alteraram de forma significativa as relações sociais e o cotidiano da população mundial, de modo que a Região Metropolitana do Cariri não fora exceção. Dessa forma, a vigilância epidemiológica regional surge como uma relevante ferramenta para a predição de fatores de risco e para a implementação de medidas que visem o controle da doença.

Os dados obtidos neste estudo são consonantes com o traçado epidemiológico de diversas outras regiões do país, revelando que o sexo, a idade e a raça/cor atuam como variáveis preditoras nos índices de adoecimento da população. A predominância da contaminação em mulheres, em indivíduos pardos e na faixa etária de 20 a 44 anos é notória e pode ser explicada principalmente pela interação de cada variável com a sua esfera socioeconômica. Na RMC, a cidade com maior incidência de casos confirmados foi Juazeiro do Norte, seguida de Crato e de Barbalha, o que é esperado, tanto devido ao número de residentes como devido ao intenso processo de migração pendular entre estes municípios.

Por fim, embora o auge da pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2 já tenha sido superado em grande parte do mundo graças, principalmente, à vacinação em massa, a COVID-19 persiste como um problema de saúde pública que deve ser constantemente monitorado e estudado. Logo, perfis epidemiológicos como o demonstrado neste estudo devem ser divulgados e elencados como uma ferramenta essencial para o bem estar populacional ao demonstrar caminhos para a criação de estratégias que visem o enfrentamento de epidemias.

AGRADECIMENTO

À Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo apoio e fomento.

REFERÊNCIAS

BATISTA, Luís Eduardo; PROENÇA, Adriana; SILVA, Alexandre da. Covid-19 e a população negra. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 25, p. e210470, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/interface.210470>.

CEARÁ (Estado). **Decreto Nº34.957, de 16 de Setembro de 2022**: Dispõe sobre medidas de controle da COVID-19 no estado do Ceará. Fortaleza, CE: Diário Oficial do Estado, 16 set. 2022.

COSTA, André, SOUSA, Toni. Barbalha é a primeira cidade do Cariri a iniciar o processo de imunização contra a Covid-19. **Diário do Nordeste**, 2021. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/regiao/barbalha-e-a-primeira-cidade-do-cariri-a-iniciar-o-processo-de-imunizacao-contr-a-covid-19-1.3035231>. Acesso em: 19 set. 2022.

DIAS, Ernandes Gonçalves; RIBEIRO, Débora Rejane Santos Veloso. Manejo do cuidado e educação em saúde na atenção básica na pandemia do coronavírus. **Journal of Nursing and Health**, v. 10, n. 4, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/enfermagem/article/view/19092>. Acesso em 19 set. 2022.

EJAZ, R. *et al.* Gender-based incidence, recovery period, and mortality rate of COVID-19 among the population of district Attock, Pakistan. **Brazilian Journal Of Biology**, v. 83, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1519-6984.249125>.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

INTEGRA SUS. IntegraSUS: transparência de saúde do Ceará, 2022. Boletim COVID-19. Disponível em: <https://integrasus.saude.ce.gov.br/#/indicadores/indicadores-coronavirus/coronavirus-ceara>. Acesso em: 01 out. 2022.

JIMÉNEZ, Jorge Manuel de Nicolás *et al.* Epidemiología, clínica y distribución temporal de los casos confirmados y sospechosos de enfermedad por coronavirus (COVID-19) atendidos por un centro de salud urbano (Cáceres). **Atención Primaria Práctica**, v. 3, n. 3, p. 100089, jul. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.appr.2021.100089>.

MACHADO, Aline Gonçalves; BATISTA, Mayara dos Santos; SOUZA, Marcio Costa de. Características epidemiológicas da contaminação por COVID-19 no estado da Bahia. **Revista Enfermagem Contemporânea**, v. 10, n. 1, p. 103-110, 2021. DOI: <https://doi.org/10.17267/2317-3378rec.v10i1.3594>.

MOREIRA, Maria Rosilene Candido *et al.* Picos epidemiológicos da COVID-19 no Ceará, Brasil: estudo comparativo. **Saúde e Desenvolvimento Humano**, v. 10, n. 2, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.18316/sdh.v10i2.8915>.

NASCIMENTO, Diego Coelho do. Região Metropolitana do Cariri – CE: um cenário de incertezas quanto à gestão, planejamento e finalidades. In: **XI - Encontro Nacional da ANPEGE**, 11., 2015, Presidente Prudente. Anais do XI - Encontro Nacional da ANPEGE.

Presidente Prudente: Enanpege, 2015. p. 8 - 9. Disponível em: <http://www.enanpege.ggf.br/2015/anais/arquivos/20/560.pdf>. Acesso em: 19 set. 2022.

NASCIMENTO, Ingridy Michely Gadelha do *et al.* Perfil clínico-epidemiológico dos casos de hospitalização por COVID-19 na região de saúde da Paraíba, Brasil. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 11, n. 1, pág. e29011124761-e29011124761, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i1.24761>.

OMS, 2020. Doença do Coronavírus 2019 (COVID-19): relatório de situação. Genebra: OMS. 46. [online]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331443>. Acesso em: 19 set. 2022.

SILVA, João Gomes da; QUEIROZ, Silvana Nunes de; SIDRIM, Raíssa Marques Sampaio. Movimento Pendular na Região Metropolitana do Cariri (RMC). **ENCONTRO NACIONAL SOBRE MIGRAÇÃO**, v. 10, 2017. Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/movimento-pendular-na-regio-metropolitana-do-cariri-rmc-27580>. Acesso em: 19 set. 2022.

SALES, Maria Lucélia da Hora *et al.* Estudo comparativo do comportamento epidemiológico da pandemia da Covid-19 no estado de Alagoas relacionado ao nordeste e ao Brasil. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, p. e22611932017-e22611932017, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i9.32017>.

SILVA, William Nicoleti Turazza da *et al.* Síndrome respiratória aguda grave em indígenas no contexto da pandemia da COVID-19 no Brasil: uma análise sob a perspectiva da vigilância epidemiológica. **Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia**, v. 9, n. 1, p. 2-11, 26 fev. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.22239/2317-269x.01773>.

TEIXEIRA, Maria Glória *et al.* Fortalecer as atividades de informação e vigilância epidemiológica é essencial e urgente para reduzir a força de transmissão do SARS-CoV-2. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, p. 1-15, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-549720210049>.

VIANA, Theyse. Variante Ômicron, influenza e outros vírus: por que o Ceará deve manter medidas sanitárias anticovid. *Diário do Nordeste*, 2021. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/metro/variante-omicron-influenza-e-outros-virus-por-que-o-ceara-deve-manter-medidas-sanitarias-anticovid-1.3166834>. Acesso em: 22 set. 2022.

WATSON, Oliver J *et al.* Global impact of the first year of COVID-19 vaccination: a mathematical modelling study. **The Lancet Infectious Diseases**, [S.L.], v. 22, n. 9, p. 1293-1302, set. 2022. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/s1473-3099\(22\)00320-6](http://dx.doi.org/10.1016/s1473-3099(22)00320-6).

XIMENES, Ricardo Arraes de Alencar *et al.* Covid-19 no nordeste do Brasil: entre o lockdown e o relaxamento das medidas de distanciamento social. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 1441-1456, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232021264.39422020>.

YUEN, Kit-San *et al.* SARS-CoV-2 and COVID-19: the most important research questions. **Cell & Bioscience**, [S.L.], v. 10, n. 1, 16 mar. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s13578-020-00404-4>.